DISSERTATIO PHILOSOPHICA INAUGURALIS DE RESPIRATIONE INSECTORUM.

QUAM

AUSPICE. DEO. OPTIMO. MAXIMO,

Ex Auctoritate MAGNIFICI RECTORIS

D. ANDREÆ WEIS,

A. L. M. PHILOSOPHIÆ ET JURIS UTRIUSQUE DOCTORIS, NEC NON JURIS PUBLICI ET PRIVATI IN ACADEMIA LUGDUNO-BATAVA PROFESSORIS ORDINARII,

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI *Consensu*, *&* *Nobilissimae* FACULTATIS PHILOSOPHICÆ *Decreto*,

PRO. GRADU. DOCTORATUS. ET. MAGISTERII.

Summisque in PHILOSOPHIA & ARTIBUS LIBERALIBUS Honoribus, & Privilegiis rite & legitime consequendis,

Publicæ & solenni disquisitioni subjicit

JOANNES. FLORENTIUS. MARTINET,

DEURNA-BRABANTUS.

Ad diem 22. Junii 1753. hora locoque solitis.

Πάντα δοκιμάζετε· τὸ καλὸν κατέχετε.

D. PAUL. I. Ep. ad Thessal. v. 21.

LUGDUNI BATAVORUM

Apud GUILIELMUM BOOT, 1753.

STIRPE. QUIDEM. NOBILI. SED. ERUDITIONE.
N O B I L I O R I.

V I R O. J U V E N I.

D. D. GERLAG. JAN. DOYS.

BARONI. DE. DOES. TOPARCHÆ.
LANGEVELDII. ETC. ETC. ETC.

OMNIUM. ARTIUM. SCIENTIARUMQUE.
NOBILIUM. INPRIMIS. JURISPRUDENTIÆ. ET.
PHILOSOPHIÆ. CULTORI. ET. FAUTORI.
P E R E X I M I O.

OMNI. SANE. NOSTRO. SALTEM. PRÆCONIO.
L O N G E. M A J O R I.

Hæc. in. Phyſicis. Tentamina. in. obſe-quii. gloriam. venerabundus. ſiſtit.

JOANNES. FLORENTIUS. MARTINET.
S. Miniſt. Candid.



DISSERTATIO PHILOSOPHICA INAUGURALIS DE RESPIRATIONE INSECTORUM MAXIME CHRYSALIDUM.

Nunquam ita quisquam bene ſubducta ratione ad vitam fuit,
Quin res, ætas, uſus ſemper aliquid adportet novi,
Aliquid moneat: ut illa, quæ Te ſcire credas, neſcias,
Et, quæ Tibi putaris prima, in experiundo ut repudies.

P. Terent. Ad. A. V. ſc. 4.

§. I.



Omne quod vivit reſpirat, ab antiquis inde temporibus pro axiomate phyſico habitum fuit. Nonnulli tamen inter veteres Philoſophos inſectorum fabricam conſiderantes, eamque absque pulmone & arteriis, ut putabant, reperientes, horum reſpirationem negaverunt. Aristoteles *Hiſt. Anim. l.* iv: *c.* 9. & Plinius *Hiſt. Nat. l.* xi. *Reſtant inmenſæ ſubtilitatis animalia: quando aliqui ea neque ſpirare, & ſine ſanguine eſſe prodiderunt* & c. 3. *Inſecta multi negarunt ſpirare, idque ratione perſuadentes, quoniam viſceri interiori nexus ſpirabilis non ineſſet—ſic nec ſpirare ea quibus pulmo deſit.*

§. II. Antiqui, ut notum eſt, paucis obſervationibus contenti erant, quæque non omnibus abſoluta numeris eſſent, ſupplebant ratiocinatione; in errores ergo multos magnosque prolabi pronum admodum fuit. Multi enim mundos creabant, naturæ quaſi viam monſtrantes eique dominantes, omnia ita ſe habere non aliter urgentes, prout illorum fatuitati conſentaneum fore videbatur, non prout divinæ ſapientiæ placuerat. Viguit itaque error & dubitatio inter ejusmodi farinæ Phyſicos quam diutiſſime. Simulac vero animalium indolem ex obſervationibus ſollicite captis, eorumque fabricam ex prudenti conſilio in uſum vocata anatomia enucleare cœperunt Philoſophi, multo inluſtrius caput extulit hæc Philoſophiæ pars.

§. III. Primus, quantum comperiri potui, cui aliquid ſolidi & bene explorati debemus, fuit M. MALPIGHIUS, Summus Anatomicus, qui integram diſſ. de bombyce conſcripſit, rite penſitata illorum indole, quæque deſiderarentur, experimentis ſuffulciens: prudenti manu eos diſſecans, cor, pulmones & tracheas invenit, quæque reſpirationem ſpectant, primus evolvere incepit, tum dexterrimus SWAMMERDAM, VALISNIERUS, nonnullique alii: ſed uti perrarum eſt, primos inventores ita res delibare, ut nihil amplius addendum ſit, ita hic quoque ſe res habuit. Rev. DERHAMUS pauca tentamina cepit in vacuo Boyleano, nihil tamen de erucis, chryſalibus, aut papilionibus egit, cumque hominis reſpirationem tractaret, hæc addidit: *videmus multa inſecta per aliquot horas, dies, hyemem integram absque reſpiratione, vel ſaltem parum reſpirando vitam degere.* Inter nuperos Philoſophos, nullam ſibi ſumentes pro arbitrio fingendi licentiam, ſed omni partium ſtudio liberi, omni præjudiciorum amore vacui, vera fide ea tantum enarrantes, quæ viderunt & perſpexerunt, ut hac methodo ſanctiſſimam naturæ legem reperirent, effulget inclytiſſimus REAUMURIUS, qui avidius nondum explorata & intentata adgreſſus eſt, quæ fertiliſſime deſcripſit in opere, cui tit. *Memoires des Inſectès*, ubi quædam de reſpiratione chryſalidum addidit. Intricatiſſimum autem negotium cum videretur determinatio reſpirationis chryſalidis, dexterrimus LYONETTUS, quid certi ſtatuere volens, nova experimenta inſtituit in notis ad libr. cui tit. *Theologie des Inſectes par Mr. Leſſer.* Adceſſit nuperrime Nobiliſſ. DE GEER, qui varia etiam molitus eſt in Lib. haud pridem edito, *Memoires des Inſectes*, cui tamen penitus rem determinare integrum non fuit.

§. IV. Habes, ni fallor, *Philoſophe Lector*, quæ a Phyſicis hactenus hanc in rem tentata vel evulgata ſunt, quum vero dubium adhuc ſuperſit, num chryſalis reſpiret, nec ne, atque hæc materia altiori indagine digna viſa fuerit; inde factum, ut, dum ſpecimen philoſophicæ cognitionis exhibendum mihi eſſet, ſeſe ad hoc animus applicue-

cuerit. Præmittere visum fuit, quo ritu respiratio in homine, quo pacto in animali peragatur, ut sequentes structuræ planiores sint.

§. V. Pulmone gaudent homines, & animalia; estque viscus in thorace situm, non tantum respirationi inserviens, sed etiam transitui sanguinis: bipartitur per mediastinum in binas sectiones laterales, seu in duos lobos; dexter lobus in tres minores distinguitur, sinister in duos tantum. Connectitur superne faucibus & collo tracheæ beneficio, etiam cum corde ope vasorum ingressorum, ceterum libere in cavitate thoracis hæret, nullis partibus adnexus. Ipsa pulmonis substantia constat ex duplici vasorum serie, aëreorum & sanguineorum. Vasa aërea voco ea, quæ sunt aspera arteria, & ejus propagines, per sanguinea intelligo arteriam, venas pulmonales & arteriam bronchialem. Cognitis his facile patebit respiratio.

§. VI. Respiratio dicitur illa actio, qua alterne inspiramus & exspiramus aërem, nos ambientem, quæ per has vias procedit. 1. per os, vel nares, vel utrasque simul aër fauces intrat, hoc est laryngem, qui quinque cartilaginibus constat, hic est caput asperæ arteriæ, quæ semper patula est propter structuram ex annulis cartilagineis, quæ a parte posteriori deficiunt, ubi eorum vices implet membrana quædam, quæ sic canalem perficit: hic canalis se dividit in duo bronchia, quæ singula abeunt in suum pulmonem: hæc servant eandem structuram, sensim se magis magisque in ramos dividunt, donec tandem natura cartilaginea in membranaceam mutata abeant in vesiculas, a primo demonstratore MALPIGHIANAS dictas, optime omnium in ranis conspicuas, quæ substantiam constituunt pulmonum aëriferam, de quibus consulantur Anatomici. 2. his partibus absolvitur respiratio, id est alterna inspiratio & exspiratio aëris, nos undique cingentis. si inspiratio fiet, aër elasticus sua gravitate & elasticitate irruit in pulmones, eosque distendit hoc modo 1. per musculos intercostales internos & externos, firmata costa prima, se contrahunt, arcus costarum elevant, earumque extremitates cartilagineas ad se adducunt, adeoque & a lateribus, & a parte anteriori cavum thoracis augent. 2. diaphragma quod inter thoracis & abdominis cavum ut septum interjacet, parte sua carnea se contrahit, versus centrum tendineum planius fit, proprie in abdomen descendit, viscera abdominalia deorsum premit, & vim horum musculorum vincit; sicque & a parte inferiore cavum pectoris ampliat, aucto sic per horum musculorum actionem cavo thoracis, quia inter pulmonem & pleuram in eo naturaliter nullus aër interceptus est, necessario sequitur, ut aër externus nos ambiens sua gravitate & elasticitate eo intret, ubi nullam invenit resistentiam, dilatat ergo sensim simul cum ampliatione cavi pulmones, eosque iterum superne & inferne ab omni parte pluræ ad-

plicet, adeo ut pulmones adtingant latera cavi thoracis & pleuram, & hoc modo fit inſpiratio. Quum autem omnis muſculus talis ſit, ut non permaneat diu in actione, quin laſſus fiat, & ad ſtatum naturalem i. e. quietem redire conetur: docet brachii extenſio, quæ vix per ſex minuta absque moleſtia fiet: idem de muſculis reſpirationi inſervientibus, dictum eſto: hi enim contracti ceſſant agere i. e. ſe contrahere, ad ſtatum naturalem redire conantur, adeoque laxantur: remittuntur hinc coſtarum arcus, cartilaginea extrema ſua elaſticitate ſe reſtituunt: ceſſat diaphragma, in cavum pectoris iterum adſcendit, muſculi abdominales furſum pellunt viſcera; adeoque ſic a parte ſuperiore & inferiore cavum minuitur, aër in pulmonibus inſpiratus expellitur iterum, atque ſic peragitur exſpiratio: hoc pacto actio illa alterna, quamdiu auras capimus vitales, repetitur, continuaturque.

§. VII. Sic in homine & animalibus, ſimili pulmone inſtructis, vita durat; in inſectis vero illud locum non habet; ſimiles in iis non reperies pulmones, ſed velut bronchia, aut tracheæ numeroſæ cernuntur, quæ totum corpus pervadunt, & irrigant. Eadem tamen omnibus non eſt fabrica; longe aliter novimus ab experientia corpora a Numine fabrefacta eſſe, quam a priori quis crederet. Inſecta terreſtria & aquatilia eadem reſpirationis methodo non gaudent: in nonnullis aquaticis inſpiratio fit per os, & per partem poſticam exſpiratio, uti illud obtinet in inſecto, quod poſt mutationem *Virguncula* dicitur. Vid. SWAMMERDAMMIUS. p. 138. Alia reſpirant per partem poſticam ſeu anum, uti adnotarunt FRISCHIUS & LYONETTUS: notavi idem in nepa & plurimis ſcarabeis aquaticis. Adhæret ſæpiuſcule bullula aëris ano, quæ eſt aër exſpiratus, jam ab inſecto emiſſus.

Amico quodam, cui hæ obſervationes curæ itidem erant, me monente, ut prudenter a parte poſtica ope fili cuprei bullulam aëris abarcerem, illico inſectum ſuperficiem aquæ petebat, recentem aërem inſpirantem. Per caudam enim multa aquatilia inſecta reſpirant, ſique impedies imponendo laminam chartaceam vel aliud corpus ſuperficiei aquæ, quominus caudam ex aqua in aërem emittere poſſint, anguntur maxime, & paulo poſt moriuntur. Inſecta terreſtria plurima reſpirationis organa aut orificia a lateribus habent, quæ ceu ſtigmata vel puncta nigra apparent, & hæc ſunt foraminula aperta, per quæ aër exterior ſubit tubulum, qui in ramos albos innumeros pene diviſus, ad intima uſque viſcera deſcendit, qui tubulus in majoribus inſectis aciculæ craſſitiem æquat. Reſpirationis autem modum in omnibus animalculis determinare, horumque fabricam ex diſſectione anatomica explicare opus arduum eſt, & moleſtiſſimum. Novitii ſumus hac in re ex ſupina veterum Phyſicorum negligentiâ; verum recentiores aliquid

quid incœperunt jam facere Philoſophi, lente enim in his, naturâ rerum faſciis involutâ, proceditur; facile enim veritatis jactura fit, niſi omnia ad experientiæ cynoſuram per ignorantiæ Oceanum vagando dirigantur.

Arriſit ſeverius examen de chryſalidum reſpiratione inſtituere.

§. VIII. Ut inmitis & brumalis hyems tranſiit, pecori ut gratior umbra eſt & prata amœniſſima, ſole cuncta vivo calore fovente, vireſcunt, reviviſcunt inſecta quaſi e mortuis. Ex ovis papilionum, mira induſtria, cura & ſollicitudine in arboribus, plantis & herbis depoſitis, quantum huc usque novimus, erucæ prodeunt, eo præciſe tempore, hæc enim conſtans naturæ lex, quam optimus rerum Opifex ſtatuit, cum plantæ & arbores uberrimis foliis frondent, quibus vitam alant ſuſtentantque. In plantis obvii ſunt oblongi vermes, molli lanugine ornati, quos Latini *erucam* ab erodendo, Græci κάμπην dicunt ab undoſo & arcuato greſſu. Sic CHRYSOSTHOMUS καὶ φύλλοις καὶ κλήμασι τὸ πονηρὸν τῶν ἀκρίδων στρατόπεδον, καὶ ἑτέροις δένδρεσιν ἡ κάμπη. Galli appellant *ver* ſive *chenille*.

§. IX. Eruca corpore longiori quam latiori prædita eſt: corpus ex 12. annulis componitur, qui membranacei ſunt, & hac in re diſtinguuntur erucæ ab aliis inſectis: circumferentia corporis circularis ſive ovalis eſt, pars inferior ſuperiori planior. Omnibus erucis commune eſt ab utroque latere tres pedes caloſos habere, totidem vero membranaceis omnes non ſunt inſtructæ, hæ duos, illæ 4, 6, vel 8. longitudo & craſſities diſcrepat. In magnis animalibus ingens differentia obſervatur, qua ſpecies a ſpecie diſcernitur, minor tamen in erucis non dignoſcitur; hæ ſunt rigidæ, illæ molles; hæ cornutæ, ille excornes; hæ deformes, illæ ſupra modum ſpecioſæ; hæ hirſutæ aut lanuginoſæ, illæ planæ aut nullis vel rarioribus pilis comptæ, ita ut in his luſum naturæ luxuriantis adgnoſci facile dixeris, quod ideo a Creatore infinite ſapienti factum videtur, ut cognoſci, diſtingui inque claſſes dividi a nobis poſſent. Quoad formam externam notatu digniſſimi ſunt annuli, quorum ſinguli præter 2. 3. & ultimum duobus hiatibus ſunt inſtructi, novem ergo hiatus ſeu ſtigmata reperies, quæ ſunt aperturæ, per quæ aër reſpirationi inſerviens tranſit, harum diameter ſurſum tendit ab unoquoque latere: ſtigma vel figura ovalis in cute erucæ concava eſt, & zona nigra circumambiente ornata, quæ nudis oculis patet: in medio hiatus duæ membranæ ſibi parallelæ ſunt, figuræ ſemiovalis, compoſitæ ex fibris, quæ veniunt ex circumferentia ſtigmatis: hæc equidem viſui patent, diſtinctius tamen oculo armato conſpici poſſunt. Cum fibræ ſe contrahunt, rima extenditur; neceſſe tamen non eſt, ut ampla fiat extenſio, cum aër ſatis facile, reſpi-

rante eruca, intrare poſſit. Non obſtante tamen ea rima duæ membranæ poſſunt ſe attingere & rimam occludere, ut inſpiratus aër per canales urgeatur & ſic exſpiretur. Hi hiatus ſive puncta nullam, ut videtur adtentionem merentur, nec ante MALPIGHIUM ullus deſcripſit, qui *ſtigmata* nominavit corporisque partem nobiliſſimam, orificium nempe pulmonum, eſſe arguit. Homines & animalia uno orificio contenti reſpirant, erucæ vero octodecim gaudent, ab unoquoque latere pulmone præditi, qui compoſitus eſt ex novem tracheis, quæ totum corpus irrigant & pervadunt. Tracheæ autem nil niſi vaſa ſunt, per quæ aër tranſit, quæ ſi diſſecentur, nullum effundunt liquorem: vaſorum horum numerus tantus eſt, ut facile, diſciſſa eruca, hæc ſola inſecti vaſa eſſe obſtupeſcens dixeris, nec præter hæc alia dari; verum ſi anxia & prudenti manu, diſſectioni Anatomicæ ſueta, erucam aperueris, origo omnium vaſorum protinus patebit: in ſingulo orificio decem & quandoque plures grandiores rami, in communem hiatum deſinentes, cicatrici ſeu ſtigmati exarato adaptantur, ita ut in eruca decem & octo ſint hujusmodi ramorum plexus ſeu exortus: ab hiatu bini exorti circuli in inferius & ſuperius locatos deducuntur plexus, ita ut mutua fiat anaſtomoſis a capite ad imum; ab eodem pariter fonte tres elongantur circuli, qui corporis habitum & muſculos ipſos mirabili efformato reti pervadunt, contigui vero vicina ambiunt viſcera, reliqui in ventriculum, cor, ventrem aliaque proxima deducuntur & in medio proni ventris occurrentes hujusmodi oppoſiti rami evidentem anaſtomoſin patiuntur. Propagantur hæc vaſa arteriarum more, ſenſim enim a ſuo elongato trunco gracileſcunt & frequentes hinc inde geminant ramulos, qui utplurimum reticulares plexus, ut in arborum foliis obſervatur, efformant, quod præcipue inter muſculos & corium mirari licet, ubi tanta eſt fructificatio horum vaſorum, tam miræ inplicationes, ut nil pulcrius conſpici queat. Plura de his dabunt Cel. REAUMURIUS & Nob. DE GEER.

§. X. Voluit MALPIGHIUS experiri, num hæc ſtigmata pulmonum orificia forent, ſeu viæ, per quæ aër ab eruca inſpiratur, idcirco ita ratiocinatus fuit: ab experientia novimus, oleum, adipem, butyrum, lardum aliave corpora pinguia inſectis lethifera eſſe, & erucas oleo illitas extemplo mori; ſi jam ſtigmata viæ ſunt, per quas aër pulmones intrat, occludenda tantum ſunt oleo & eruca ſuffocabitur, aër enim hoc pacto a pulmone abarcetur. Illevit ergo. 1°. bombycem oleo & illico convulſum concidit animal & mortuum eſt. 2°. oblevit oleo erucæ partem anteriorem, pars illa paralytica eſt facta. 3°. inunxit partem poſticam & pars illa ſimili modo paralytica evaſit. 4°. ab uno latere ſtigmata oleo obtegebantur hoc ſucceſſu, quod paralyſis lethalis non fuit neque inſanabilis. 5°. ut vero ventrem, caput,

os,

os, dorſum, oleo ſæpius largiter adſperſit, illæſis tamen tracheæ orificiis, nunquam exſtinguebantur, nec ſæva inde ſuboriebantur ſymptomata. His non contentus Malpighius experimenta in liquoribus inſtituit, & bombyces per horas integras ſub aqua merſas detinuit, nec inde mortui ſunt, ſed motum cordis retinuerunt, & aëri radiisque ſolaribus expoſiti, priſtina vitæ munia readſumpſerunt: concludit hinc, liquores, qui facile ab aperturis ſtigmatum abſterguntur, non eſſe lethiferos, ſed viſcoſos illos duntaxat, quique exacte ſtigma referant & tolli nequeunt. Ad hæc ita Reaumurius reſpondet: aquam non intrare ſtigma, nec ita orificio adplicari, ut inſectum lædatur, pinguia enim non madeſcunt, ſed aliquid aëris ſemper in loco ſtigmatis excavato reſiduum eſſe, qui erucam conſervat. Quare autem adeps, oleum vel butyrum animal necat, cum aqua non interficit?

§. XI. Inſpirationem per ſtigmata fieri hoc pacto probat REAUMURIUS, qua in re ſibi non ſatisfecit MALPIGHIUS: erucam detineas in aqua vel ſpiritu vini, bullulæ aëris e diverſis corporis partibus prodeuntes videbis, gemmarum adinſtar cuti adhærentes, hæ brevi, illæ diu, quæ nudo oculo deteguntur, plures tamen armato pateſcunt. Verum ad ſtigmata adtentio unica tanti Viri cura fuit, ſi enim e ſtigmatibus aër proſiliret, bullulæ aëris longe majores in orificio ſtigmatum quam in cute viderentur, quod tamen nunquam accidit, & niſi rariſſime ſuper ſtigma viſibilis aëris bulla apparet. Repetii non raro hæc experimenta in diverſis erucis eodem cum ſucceſſu.

Coroll. 1. *reſpiratio erucæ diverſiſſima longe eſt a reſpiratione hominis aut animalis.* 2. *ſtigmata ſunt orificia pulmonum, per quæ aër intrat;* 3. *per illa autem aër inſpiratus non exit.*

§. XII. Si fiat inſpiratio, neceſſe etiam eſt exſpirationem dari. Vidimus 18. orificia dari, per quæ aër erucæ tracheas intrat, quæ ſenſim ſenſimque in ramulos anguſtiores abeunt, per quos aër procedit, cumque pervenit ad terminum, erumpit, avolat & hoc pacto ope muſculorum, aërem inſpiratum protrudentium, exſpiratio concipienda eſt: quod ſic confirmatur: inmitte erucam in aquam vel Spiritum vini, cernes aëris bullas magnas, ex ore & ano proſilientes; cum vero quidam rami determinentur in ſtomacho, inteſtinis & œſophago, neceſſe ſane eſt, cutem perforatam eſſe aperturis, per quas aër ex gracilibus tubulis egredi debet: cutis autem aperturis hujusmodi eſt inſtructa, pellis enim erucæ in Spiritu vini indureſcat, eaque luci meridianæ vel ſolis radiis exponatur, apparet cutis innumeris foraminulis pertuſa, quæ pori ſunt, aëri inſpirato exitum concedentes. Dixerat MALPIGHIUS, plurimas aëris bullulas e ſtigmatibus erumpere, quod veritati conſentaneum non eſt. Forte autumavit, aërem e ſtigmatibus protrudi, cum revera ex rugis erumperet: præterea inunxerat

rat oleo ventrem, caput, ora, dorſum & anum, manente eruca illæſa, unde, inquit, congruum videtur, aërem in ſtigmata continuatim ſubgredi & ingredi, ut in ceteris, quibus inſunt pulmones. Ad hæc reddi poteſt: perquam difficile eſſe, corporis partes ita oleo occludere, ut ſtigmata inmaculata nec ullo penitus oleo tecta ſuperſint, ſi eruca anum & os perfecte clauſiſſet, per momentum hoc tantum faveret, aperiendo enim vel elongando membra oleum abſtergeretur: accedit, rugas cutis obſeſſas eſſe quadam humiditate, quæ avolat, & faciliime perfectam illinitionem impedire potuiſſet. REAUMURIUS omnia erucæ membra præter ſtigmata, ne exceptis quidem pedibus, oleo obtexit, & plerumque intra ſemihoram mortuæ ſunt erucæ; parva aëris copia, ex ore & ano avolans, eas a morte non liberat, ſed tam cito moriuntur, ac ſi ipſa ſtigmata oleo illeviſſes: repetienti mihi eadem experimenta idem fuit eventus.

Coroll. Omnes ergo erucæ reſpirant, cauſa reſpirationis eſt aër intrans ſtigmata, per cutem, anum & os exiens.

§. XIII. Huc usque examinavimus hujus inſecti reſpirationem, quando ſub forma erucæ latet, videamus idem animal, miram ſubiens mutationem. Erucæ antequam ad hanc phaſin perveniant, cutem bis, ter quaterque deponunt, cutis autem depoſitio huic inſecto ſoli propria non eſt; aranei & auriculariæ, ſi bene paſcuntur, idem faciunt: *je n'en connois point*, inquit REAUMURIUS, *qui avant de parvenir a leur derniere terme d'acroiſſement, ne ſe depouillent unc ou pluſieurs fois*. Si quis ſtudioſior intimius rem hanc perſpectam vellet habere, adeat cit. Auct. Inſtante illa ſtupenda transformatione eruca ſeſe præparat eligendo loca tuta & commoda, quibus per aliquot menſes aut hebdomadas degat, ut ab hoſtium incurſionibus permultis immunis ſit: non immerito miramur earum inſignem ſolertiam, cum domicilia electa ita efforment, ut his ad corpora ſua ab externis injuriis tuenda feliciſſime utantur & ſuaviter deliteſcant. Modus ſuſpendendi mirus & varius eſt, curioſi obſervatoris oculum non defatigaturus: quærunt muros, arbores, rimas ædium, & aſſeres, ubi pendent e filis, capite inclinato terram verſus, aliæ horiſontaliter, harum pars poſtica anteriori elevatior eſt & vice verſa; quævis erucarum ſpecies texturam nidi pro ſua indole fabricat. ſunt erucæ, quæ nullis filis circumtexuntur, atque hæ telarias araneas artificio & diligentia longe ſuperant, aliæ cavernulam in terræ viſceribus adeo belle effodiunt, ut multo tutiores inibi deliteſcant, quam ceteræ in nidis, aliæ norunt tanto artificio extrema corporis hinc indere attexere, ut in aëre pendulæ ſine ullo inpedimento dein exuviis ſuis prorepant. Non vero mutantur, niſi ſatis paſtæ ſint, & membra ad juſtam magnitudinem accreverint; inſtante autem muta-

tio-

tionis tempore inteſtina copioſiſſime exonerantur, ſed in hac laborioſa mutatione nihil admiratione dignius eſt, quam motus, cujus ope omnia citiſſime perficiuntur & elaborantur. momenta, quibus mira mutatio contingit, pretioſiſſima ſunt. hæ illico exuvias deponunt, illæ 24. horas impendunt, jacentes plerumque curvatæ, quaſi languentes & morti proximæ, paratiſſimæ tamen ad edendos motus, multum vigoris exigentes. Ipſa autem mutatio nihil aliud eſt niſi cutis excuſſio vel depoſitio, quamvis permulti inter Antiquos, uti ARISTOTELES & HARVEUS, acerrime negent, hanc vero REAUMURIUS fuſe delineavit pag. 388. Inſectum quod hoc momento eruca videtur, inſequenti ſub alia forma, a priori perquam diverſa, apparet, & *Aurelia* ſeu *Chryſalis*, *Nympha* audit, quia permultæ, mangonio quaſi comptæ, auri colorem æmulantur, unde illis primo nomen inditum, etiamſi multæ chryſalides nihil minus ſint, quam aurei coloris. Chryſalis eruca eſt absque exuviis, non vero novum inſectum quam idem pelle mutata, imo vero mutatio nil aliud eſt, quam velamentorum ſua ſerie & ordine remotio, qua impedimenta conſpiciendi inſecti amoventur ita, ut poſtea plane oculis queat videri. Ex his neminem fugiet, quam ſuaviter veteres in Eccleſia Patres nugati ſunt & illi, qui dein, illorum auctoritate decepti, nihilo ſecius turpiter, ſe dederunt; quum ex his mutationibus, quæ ad naturæ leges contingunt, mortuorum reſurrectionem exſculpere, adumbrare, imo & demonſtrare ſunt conati.

§. XIV. Omnes chryſalidis partes in principio mutationis ſunt tenerrimæ, molles, non niſi a prudenti manu adtingendæ, multo humido irriguæ, quæ exſiccatione ſequente ceu cruſta quadam & individua ſuperficie conglutinantur. Nimirum irriguus humor tranſpiratione inſenſibili exſiccatur, partiumque exactiſſima & elegans fit junctura, atque arcte ſibi reſpondens complicatio, ne partes internæ molliores ab externis injuriis lædantur. Sic chryſalis conicam figuram exhibet, alis, pedibus, ore & ano carens, ita ut facillime male organiſatam maſſam dixeris, cujus pars poſtica ſola animata videtur, quæ ope annulorum inter ſe junctorum quosdam motus & inflexiones edere poteſt, capite mumiarum adinſtar faſciis involuto & velamine plurium conſito tuberculis, aliarum vero pilis. Chryſalis octodecim hiatus pertuſos habet, unicuique lateri novem inſunt, introitum aëri, reſpirationi inſervienti, concedentes. Stigmata hæc convexa ſunt, duæ laminæ, fundum conſtituentes, quaſi duæ valvæ ſeu portæ cataractæ ſunt, quæ ab una parte aquæ affluenti introitum quidem concedunt, exitum vero negant: ſtigmata capiti proxima a reliquis parum differunt; ambitus eorum æmulatur oculum ſemiclauſum; laminæ pilis, ordine diſpoſitis, obſeſſæ ſunt, preſſis ad ſe invicem oculi adin-

ſtar clauſi; inter duas pilorum ſeries reſtat vacuum, adeo ut partes interiores conſpici queant.

§. XV. An autem illa ſtigmata ſemper ſunt aperta? an vero eo ſolum tempore, quo eruca in chryſalidem mutatur, inſectum reſpirat? an vero chryſalis fœtui in utero materno viventi absque reſpiratione, ſimilis eſt? an denique aër, ſi reſpiret, intrat per ſtigmata & per ea exit? ſunt hæ quæſtiones intricatiores, ad quarum examen nos accingimus.

§. XVI. Stigmata aperta eſſe ſic probavit REAUMURIUS; in aquam demittatur chryſalis, e variis ſtigmatibus aëris bullulæ prodibunt, & in altum adſcendent: negari hoc nullo modo poteſt, quod centies repetii; plerumque in ſtigmatibus capiti proximis bullæ apparent, non tamen conſtanter: habui chryſalides læte viventes, quæ in aquam demiſſæ, nullas bullulas aëris emitterent, adeoque diſcrepantia in his obſervatur: aliud phænomenon idem evincit. Sæpius in orificio ſtigmatis apparent maximæ bullæ aëris, quæ expanduntur, mox minuuntur, certo indicio, aërem contineri in chryſalide & eo tempore ſtigmata eſſe aperta. Idem alio modo probat ſequens tentamen: ſub recipiente vitreo poſuit chryſalides, ex quo aërem eduxit, quando earum corpus expandebatur & elongabatur, aëre exitum ſatis liberum non habente; contra erucæ non intumeſcunt, exitum enim ſatis facilem per poros aër habet. Tertium experimentum duo priora Reaumuriana confirmabit: ſumpſi chryſalidem, cujus parti poſticæ ſtamina quædam adhærebant, quibus affixa pendet e arboribus, ramis, aut aſſeribus in hortis: his ſtaminibus vel filis alligavi filum linteum, cui iterum fruſtulum plumbi, ut in aquam demiſſa ſpecifice gravior eſſet ac proinde ſubſideret. Chryſalis, inſtituto tentamine, ſe loco haud grato poſitam eſſe ſentiens, huc & illuc ſe movet, aliæ vero quieſcunt. Vas hoc ſub recipienti vitreo poſui, ex quo educta aëris quadam copiâ, emergit chryſalis & in ſuperficiem aquæ enatat. Nonne hoc demonſtrat, volumen corporis propter minorem preſſuram aëris exterioris auctum eſſe, adeoque ſpecifice levius volumine aquæ redditum emergere?

Coroll. Stigmata ergo ſunt aperta & ſi reſpiratio locum habet in chryſalide, fit per ſtigmata. 2. revera aërem in theca ſive larva chryſalidis contineri.

§. XVI. Quæſtio jam eſt, num revera chryſalis reſpiret, nec ne? tria, ut hoc evinceret, experimenta inſtituit REAUMURIUS 1. Chryſalis, quæ in hoc ſtatu per quosdam dies vixerat, e filo ſuſpenſa, demiſſa fuit in oleum, parte ſc. poſtica ad altitudinem, qua terminantur alæ; poſt unius horæ ſpatium extracta priſtinum vigorem retinuiſſe comperta eſt, parte extrema varios edente motus. Concludit hinc Vir ſummus: ſtigmata infima bene obducta oleo fuiſſe, ſi ergo reſpi-

respirationi conducerent, chrysalis fuisset suffocata, vel saltem extrema ea pars evasisset paralytica, uti erucæ simili modo tractatæ. Idem experimentum repetiit Nob. DE GEER eodem cum successu. 2. ejusdem speciei chrysalis, quæ ante paucas horas exclusa fuerat, eodem modo in oleo detenta post. 1. hor. spatium moriens vel mortua fuit extracta: concludit hinc, stigmata aërem transmittentia in chrysalide recenter nata, oleo fuisse occlusa. Ansam hoc dedit huic quæstioni: forte in chrysalide nupera necessario stigmata sunt patula, quæ dein forte inutilia fiunt: quam difficultatem ita dirimere conatus est. 3. ejusmodi speciei chrysalis situ præcedenti contrario e filo in oleo fuit dependens, parte sc. anteriore detenta in oleo, parte postica eminente; post 1. hor. spatium extracta fuit mortua: idem contigit Nob. DE GEER. Ex tribus hisce experimentis concludit, organa respirationi inservientia, cum insectum eruca videtur, eadem esse ac illa cum sit chrysalis recenter nata, organa autem dein claudi, cum papilio fortior evaserit ad certum terminum; nullas ergo aperturas esse a parte anteriore chrysalidis, verbo dixerim, chrysalis respirat.

§. XVIII. Dexterrimus LYONETTUS ad severius examen hoc thema revocans, sumpsit chrysalidem, quæ sphinx audit & propter alacritatem tentamini aptissima visa, quæ per duos tresve menses sub hac forma latuerat. hujus duo anteriora stigmata adeo patebant, ut ipsa corporis substantia microscopio parum augente conspiceretur. Lavit hujus stigmata aquâ saponis hispanici, anxie attendens, num aëris bullulæ formarentur, quod certe factum fuisset, si chrysalis respiraret, sed incassum. Post id dubitationis ansam meliori methodo tollere conatus est, unumquodque stigma chrysalidis ejusdem speciei contegendo bullula aëris, ex spuma saponis hispanici formata: neutiquam tamen hoc experimentum ejus curiositati satisfecit, si enim chrysalis respiraret, hæ bullulæ vel attollerentur vel deprimerentur, neutrum tamen accidit, sed constanter eandem magnitudinem retinuerunt, donec exsiccatæ evanescerent. En duo experimenta, quæ Reaumuriana destruere videntur! Tutum Viro ingenioso visum fuit, tempus exclusionis papilionis e chrysalide morari, quo adfulgente ipso exclusionis momento larvam papilionis sumpsit, in qua e rectitudine stigmatum vasa pulmonaria reperit, quæ exterius ope excavati fili cuprei inflare tentavit, quod evenisse videtur, si communicatio aëris exterioris cum interiori daretur, hæc enim fit per stigma, sed irrito successu: concludit hinc, caute tamen a præcipiti judicio cavens, videtur hanc chrysalidem per aliquod tempus absque respiratione posse vivere, duo autem anteriora stigmata inservire tantum evaporationi humorum superfluorum, in quorum locum aër exterior subgreditur.

§. XIX. In fine elapsi anni Vir eximius Nob. DE GEER edidit *Memoires des Insectes*, in quibus modum, quo dubium auferre molitus fuit, minime de experimentis LYONETTI dubitans, descripsit. Anno 1748. erant ipsi chrysalides ex erucis flavis, depictæ Tab. XIII. fig. 14. quæ statum chrysalidis in fine æstatis adsumpserant, quarum papiliones excluderentur mense Junio 1749. Mense Februar. conatus instituit inmittendo in aquam, illico vidit bullulas e stigmatibus chrysalidis egredientes & redientes, aliasque adscendentes. Phœnomenon maximi momenti ipsi videbatur, quo non tantum respirationem, sed & modum quo peragitur, probaret, hinc 2°. experiri voluit, num stigmata non absorberent alias aëris bullulas præter eas, quas emitterent; cuspide ergo cujusdam instrumenti separavit bullulam ex hoc stigmate, cui insidebat, & manu prudenti lentissime semovendo seposuit in aliud stigma, priori conterminum, in quo nulla bulla comparuerat; quam diutissime hæc figuram eandem retinebat, ita ut de suo tentamento desperare inciperet, paulo tamen post lentissime intrantem vidit. 3. manu tenuit chrysalidem, cujus stigma aqua obtexit, bullam aëris egredi conantem sed redientem vidit. 4. LYONETTI tentamen repetiit demittendo chrysalidem in aquam, in qua sapo hispanicus solutus erat; chrysalis se huc illucve volutabat, indicio certo, hoc parum placere: an quia in sapone, inquit, continetur materia quænam vel sal, chrysalidi nocens, stigmata intrans & hiatus claudens? chrysalis ergo in eo statu non respirat, sed potius quantumpote stigmata referat, ne intret sapo. 5°. chrysalidem, quæ sphinx audit, in aquam inmisit, sed nil in ea observavit, dein altera ejusdem speciei inmissa eructabat bullas aëris ex unoquoque stigmatum, exceptis duobus tribusve infimis, hæ bullæ mox retroibant & intrabant stigmata, novæ post id apparuerunt & redierunt; eandem chrysalidem inmisit in aquam saponis hispani, exortæ itidem sunt bullæ, sed longe minores, quam si aquâ purâ stigmata adspergantur: altera autem chrysalis hoc liquore irrigata, aëris expellendi vigorem amisisse videbatur, vel forte tum se bene non habuit.

XX. An ergo, inquit Vir solertissimus, dubium respirationis restat? an ea dissimilis nostræ aut animalium est? præterquam quod alia organa sint. Aër egrediens refert exspirationem, aër intrans inspirationem. Differt saltem hæc respiratio ab ea erucarum, quarum exspiratio fit per poros cutis. Exhibet Tab. VIII. fig. 8. aliam chrysalidem, in qua longe distinctius præ ceteris in omnibus stigmatibus simul, duobus infimis exceptis, hæc phœnomena videntur.

§. XXI. Quando hujus Viri librum in publicum editum mense Octobri elapsi anni evolverem, miratus hæc tentamina perlegi, quum ejusdem anni mensibus Julio & Augusto omnia fere experimenta eo-

dem

dem successu institui in variis chrysalibus, hæc vero jam missa faciamus, in seqq. ad judicii trutinam revocaturi. Subsequantur jam, quæ præcedenti & hoc anno molitus sum methodo diversa, verum ut hæc clarius percipiantur, quædam præfabor.

§. XXII. Aërem causam vitæ esse, veteres nuperique adtestantur Philosophi. SENECA *Quæst. Natur. L. II. c.* 4. & CICERO *de nat. Deor. L. II. c.* 33. *Ipse aër nobiscum videt, nobiscum audit, nobiscum sonat, nihil enim eorum sine eo fieri potest.* Aër fluidum est, tenuibus constans particulis, oculis invisibile, extensile, grave & compressile: cum ergo glottide in tracheam & bronchia admiscetur, inflat hos tubos, ramos, vesiculas; orbicularis amplitudo, fistularum longitudo augetur, rami adsurgunt in majores angulos, lobi eriguntur, vesiculæ ex planiori per complicationem figura in rotundiorem extenduntur uti vidimus §. 6. Est hic aër admodum necessarius hominibus & animalibus, humano more respirantibus: omnis vero aër respirationi exercendæ vitæque constinuandæ aptus non est; aër in summo gradu levis, gravis, humidus, siccus, calidus, frigidus, tum si nimis compressus vel rarefactus sit, sique non continuo renovetur. Moriuntur enim animalia in parvo spatio, cui insunt & quo minus fuerit eo citius. Vid. BOERHAAVE *Inst. Med. c. de Respir.* Aër autem non renovatus quare perpetuo evadit lethalis? non est ob calorem vel rarefactionem, densitatemve, sed ob aliam occultam causam; an exspirationes e pulmonibus & transpirationes ex reliquis corporis partibus vitæ nocivæ & respirationi inutiles? An vero quia animalia aërem in respirando consumunt, aut eum ex statu elastico in fixum reducunt? Denique an in eo occultus quidam vitæ cibus, qui spiritus ductum alit & sustentat, qui necessarius est ad vitam continuandam, qui continuo ab aëre secretus sanguini in pulmonibus admiscetur, quo ab animali aut homine consumto de vita actum sit? difficillima quæstio! Stant pro tribus his sententiis Philosophi; *forte autem*, inquit Inclytissimus MUSSCHENBROEKIUS *Inst. Phys. c.* XXXVII. de Aëre, *qui omnes simul conjungit, propius ad veritatem accedit.*

§. XXIII. Quia aër elasticus ad respirationem exigatur, an ergo per pulmones sanguini admiscetur? est hæc celebris illa controversia, quam urgent SWAMMERDAMMIUS, BORELLUS, BELLINUS, BERNOULLI, HELVETIUS, LOWERUS, HOMBERGIUS, aliique; aërem ingredi vero per vasa cutis absorbentia, affirmant LISTERUS & NEEDHAMUS: aërem per pulmones sanguini nec communicari nec posse evicerunt PITCARNIUS, BOERHAAVE, ALBINUS & MUSSCHENBROEKIUS in diss. Inaugur. de præsentia aëris in humor. Animal. Anno 1715. Naturæ leges hydraulicæ & pul-

monum fabrica, uti a MALPIGHIO, BORELLO, PITCARNIO & BELLINO descripta habetur, satis arguunt non posse fieri per pulmones, sed chyli ope ad sanguinem deduci. Aër autem quo purior sit, eo respirationi melior; infectum vaporibus pulmones protinus sentiunt: *cellulæ enim aëreæ*, inquit BOERHAAVE Elem. Chem. I. p. 275. *quæ in venis pulmonalibus reperiuntur, resorbent vaporem aqueum ex aëre, contagia variolorum & pestes, terebinthinatos vapores, qui urinam odore violæ tingunt & alia liquida subtiliora. Sic vapore calentis aceti per noctem resorbti perpetuo, sanatus est Gesnerus, cum lethali peripneumonia & coagulo in pulmonibus videretur laborare:* oritur hinc & facile intelligitur contagium ab ægrorum conversatione.

§. XXIV. Patet hinc hominum & animalium vitæ infestos & nocivos esse quoslibet vapores, exhalationes, fumos, ita ut hos nec homini, nec feræ ducere tutum sit, imo iis vix venenum magis lethiferum detur: hinc morbi endemici & epidemici, tragœdiam suam excitantes & diutius sæpe in humani generis perniciem grassantes & haud sæpe contenti unum alterumve hominem interfecisse desinunt, quapropter causa quædam universalis datur. *Causa hæc*, inquit BOERHAAVE. Aphoris. 1407. & 1408. *pluribus afflictionem & ob varietatem inexplicabilem exhalationum, quæ vel mixturæ vel stimuli ratione nostræ machinæ nocent, in aëre residua est, in quo versamur, quemque respirando attrahimus.* Dicto conveniunt effata HIPPOCRATIS: *aër sane maximus est in omnibus, qui corpori accidunt, & auctor est & Dominus. Mortalibus autem vitæ & morborum ægrotis solus is est Auctor.* Morbi materia aëri inhærens & permista videtur esse subtilis admodum & volatilis, unde forte HELMONTIUS eam vocavit *gas frigidum.* LUCRETIUS CARUS Lib. VI. descriptionem dedit. Materiæ ergo volatilis vehiculum aër est, per inspirationem, vel deglutitionem corpori insinuatus: atmosphæra si variis nocivis exhalationibus referta sit, vasa corporis coarctat, humores incrassat, condensat & ad putredinem disponit: particulæ putridæ, motu vitali destitutæ, exhalare impediuntur, pori clauduntur; unde lento & seroso sanguini maneant permixtæ, adeoque sanguinis crasis debilitatur, condensatur & lentius movetur, sicque circa fines vasorum pulmonalium facile stagnat & tandem inflammationem i. e. peripneumoniam excitat. Hæ autem materiæ infestæ ejusdem non sunt indolis, peripneumoniæ idcirco eodem modo non curantur: sæpius decocta emollientia, humectantia, antiphlogistica & diaphoretica, blande sudores promoventia morbum tollunt, sæpius absque larga venæ sectione nihil proficitur, contigit etiam venæ sectionem in peripneumonia, ex infestis telluris vaporibus inspiratis orta, lethalem fuisse.

§. XXV. Vidimus aërem effluviis, vaporibus, variisque exhalationibus,

bus, puta causticis, adstringentibus aut coagulantibus & venenatis scatentem morbos & interdum mortem extemplo producere posse: E. G. fumi & exhalationes sulphuris, spiritus vini, frumenti, quod in granariis conservatur, candefacti æris, carbonum ligneorum ardentium, ligni querci viridis &c. quæ tristis nimium experientia docuit. E diverticulo jam in viam: si ergo inpuris vaporibus homines & animalia suffocantur, forte & hi insectorum respirationem inpedient, & hac via procedentes detegi poterit, num chrysalides respirent: quum vero hæ exhalationes homini feræque infestæ sunt, aliæ non item, diversæ erunt excitandæ & plurima pericula capienda seligendo ex triplici regno corpora, igni committenda, nec non in liquoribus & vacuo Boyleano. Antequam vero ad ipsa accedam experimenta, *Philosophe Lector*, modum, quo capta sunt, audire ne graveris.

§. XXVI. Sumpsi recipiens vitreum, impositum frusto plumbi crassioris quadranguli, ne fumus vel exhalationes ullo modo per poros avolarent, in quarum locum dein aër recens subingrederetur, quod certe factum foret, si recipiens ligno poroso imponeretur; aër enim non perreptat metalla aut vitra. Sub hoc recipiente concremavi diversa corpora, quorum catalogus hunc articulum excipiet; horum fumus tantus fuit, ut prospectus per aliquot minuta, prout corpora densiorem suppeditant fumum, intra recipiens plane inpediretur: combusto corpore undiquaque vitrum cum plumbo ope limi, aqua sufficienti irrorati, ita conglutinavi, ut per 24. horar. spatium nullus novus aër accedere posset. Insecta aquatilia fuerunt posita in vasculo, repleto aqua ad altitudinem 1. pollicis. Præterea Te monitum velim hoc unum, singula insecta per viginti quatuor horas subjecta fuisse tentamini, idcirco hoc in seqq. de novo non addam: si vero tentamenta tam diu non perstiterunt, caute adjiciam. Ceterum hoc profiteri licebit de nostro labore, eum esse exactum ad experientiæ ipsius dictata, quod deprehendat facillime, si cui volupe ad illius lapidem lydium nostra examinare; dubia enim & fallax omnis ratiocinatio, nisi ab experientia petita, fulta & demonstrata sit.

EXPERIMENTA IN REGNO ANIMALI.

1. *Ceræ albæ* fumus copiosissimus haud nocet chrysalidi ex bombyce. 2. *Plumarum avium* fumum illæsæ patiuntur variæ phalænæ & chrysalis ex bombyce. 3. *Pergameni* fumus non extinxit varias chrysalides. 4. *Os sæpiæ* in pulverem tusum ignique expositum, cujus fumus horrende fœtet, chrysalidem, quæ mali foliis vescitur, non necavit. 5. *Moschi* exhalationes perpetiuntur erucæ in armeniaca repertæ, chry-

ſalis malvæ hortenſis, uti a Dodonæo dicitur, auricularia, varii vermes & araneus telarius. 4. *Moſchi concremati* fumus non interficit muſcas, cochleas terreſtres & varias chryſalides. 5. *Inſectorum exſiccatorum* fumus non ademit vitam chryſalidis ex bombyce, nec erucarum mali & pyri. 8. *Setarum porci* fumus exitium non adtulit chryſalidi malvæ hortenſis, finito experimento in aquam demiſſa varias aëris bullulas e ſtigmatibus protrudebat 9. *Corii rubri turcici* fumus ſuffocat ex aquaticis nepam, cochleam, aſellum, araneum, non vero ſanguiſugam fuſcam aut hydrocantharum majorem, quamvis maxime langueret; chryſalis mali foliis veſcens facile perfert. 10. *Corii vitulini*, flavo colore tincti, fumus non interemit chryſalidem mali, neque muſcam vulgarem. 11. *Mumiæ* partis cujusdam concrematæ vapor nullum damnum affert chryſalidi pyri. 12. *Cantharides hiſpanicæ* combuſtæ fœtent horrende, in quarum fumo chryſalis mali illæſa vixit. 13. *Anſeris pennæ* in partes diſciſſæ, ignique expoſitæ chryſalidem mali non ſuffocant, neque cochleam, aut inſecta in foliis alni reperta. 14. *Corii vitulini rubri* fumus non peremit hydrocantharum majorem, cochleas aquaticas variæ ſpeciei, nepam & araneum aquaticum: muſca vulgaris per 6. horas tantum perfert, chryſalis autem læte vixit.

Compoſita ex regno animali.

1. *Ceræ ſigillatoriæ viridis*, *rubræ*, *& nigræ* concrematæ vapores vitam chryſalidis ex bombyce non tollunt. 2. *Candelæ ardentis* fumus non officit erucis, pyri & mali foliis veſcentibus, neque chryſalibus ex bombyce.

EXPERIMENTA IN REGNO VEGETABILI.

Herbæ.

1. *Herbæ Nicotianæ* ſciſſæ & in pulverem tuſæ quædam copia, depoſita in capſula una cum libella media ex viridi ſplendeſcentis coloris & tipula, hæc inſecta intra horam interficit. 2. *Herbæ Nicotianæ* fumus non ſuffocat hydrocantharum majorem, araneum aquaticum; vitam vero eripit cochleæ & anthreno: eruca in lappa capta & chryſalis mali vitam egregie ſuſtinent; vermis vero in pyro, alius in malo captus, ſcarabei varii terreſtres & papiliones præfocantur, quamvis in nonnullis vitæ quoddam ſignum reſtare videbatur, non tamen reviviſcunt. 3. *Tabaci* parva quantitas in vaſculum 1. pol. latum & 2. poll. altum, aqua repletum, fuit inmiſſa, adeo ut fuſco colore aqua parum inficeretur, adpoſui araneum aquaticum, qui non pe-

periit, ſed cochlea, & ſanguiſuga fuſca extinguebantur. 4. *Lintei* fumus non ſuffocavit chryſalides in malo repertas.

Cortices.

1. *Abſinthii* fumum perfert cochlea terreſtris & chryſalis ex bombyce. 2. *Macis & cinamomi* fumus nullo modo læſit chryſalidem, quæ in malo reperta. 3. *Nucis kokos* fumus vitam chryſalidis mali non tollit, verum aranei aquatici, fuſcæ ſanguiſugæ, nepæ & cochleæ aquaticæ variæ ſpeciei vita adimitur. 4. *Tamariſci* fumus chryſalidis ex bombyce ſuffocationem non excitat. 5. *Peruviani corticis* fumus ſimilem chryſalidem non læſit. 6. *Granati* fumus haud necat chryſalidem ex bombyce ſed quiden vermem in piſis repertum & curculionem, aliaque minora inſecta. 7. *Corticis Capparidis* fumum perfert chryſalis in pyro reperta 8. *Citri exſiccati* fumus vitam chryſalidum non aufert. 9. *Juglandis corticis* fumus mortem chryſalidi malvæ hortenſis, neque erucæ virideſcentis coloris, in braſſica menſe Sept. & Octobr. obviæ, non affert. 10. *Caſcarillæ* fumus non ſuffocat hydrocantharum majorem, araneum aquaticum, fuſcam ſanguiſugam, verum ſuffocat polypum, nepam, anthrenum, aſellum aquaticum, cochleam terreſtrem, nil autem nocet erucæ in urtica captæ, aut variis chryſalibus.

Ligna.

1. *Benzoini* fumus non ſuffocat chryſalidem ex bombyce; dum periculo eſſet expoſita, papilio excluſus fuit, qui læte vixit. 2. *Guajaci & Aloës* fumi reſpirationem chryſalidis malvæ hortenſis non impediunt. 3. *Juniperi* fumus chryſalidi & papilionibus plurimis mortem non affert, omnes tamen papiliones æque diu non ferunt. 4. *Saſſafras* fumus chryſalidem mali non præfocat, papilio, eidem tentamini ſubjecta, videbatur extincta, ſed paulum recenti aëri expoſita reviviſcere viſa eſt, non tamen ſe erigere valuit, ſed poſt quadrantem mortua cecidit. 5. *Quercus viridis* fumus non ſuffocat nepam, araneum & aſellum aquaticum, necat vero polypum & cochleam aquatilem. Araneus domeſticus illico moritur ſic & aſellum, in cavis ædium obvium; erucæ in pruno & malo captæ ſufferunt, nec non harum chryſalides.

Radices.

1. *Helenii* fumus non ſuffocat varias chryſalides, cochleam terreſtrem, vermes prodeuntes ex eruca in armeniaca capta tempore autumnali. 2. *Rhabarbari* fumus chryſalidem ex bombyce non ſuffocat.

3. *Angelicæ* fumus occidit araneum telarium, non vero erucam cerafi, nec papiliones, nec chryfalidem quandam incognitam mihi. 4. *Hellebori albi* fumus non interficit vermem prodeuntem ex eruca armeniacæ, vermis pruni admodum languebat, chryfalis mali læte vixit. 5. *Galangæ* fumus non nocuit chryfalidi ex bombyce. 6. *Acori* fumus non læfit varias chryfalides.

Fructus.

1. *Zingiberis* fumus fuffocat phalænas varias, non vero erucam armeniacæ nec chryfalidem malvæ hortenfis. 2. *Murobalani* fumus occidit phalænam, non vero vermem repertum in heliotropio gallico, neque chryfalides. 3. *Nucis vomicæ* fumus lethum non infert papilioni malvæ hortenfis, nec ejus chryfalidi. 4. *Mofchatæ nucis* fumus non interimit varias chryfalides, nec ejus papiliones. 5. *Cardamomi* & *Baccæ Lauri* fumi chryfalides armeniacæ non interficiunt. 7. *Leviftici*, *Colocynthidis*, *Piperis bruni*, *albique* coloris fumi neutiquam lethiferi funt chryfalibus variis. 8. *Akafchou* fructus, ita dicti, ex Indiis Orientalibus allati fumus non fuffocat hydrocantharum majorem, vermem aquaticum 4. poll. fed necat cochleam aquaticam, nepam, fanguifugam albam & afellum aquaticum: non etiam fuffocat chryfalidem cerafi, licet languere videretur nec pars extrema tantas ac quidem ante inflexiones ederet. 9. *Caryophyllorum* fumus non occidit variæ fpeciei chryfalides. 10. *Seminis anifi* fumus papiliones necat, non vero chryfalidem ex bombyce. 11. *Piperis Brafilienfis* fumus, hominum refpirationi perquam nocivus, penetrantiffimus, forte & lethalis fuffocat omnes cimices, in ædium lectorumque rimis nidificantes, cameris per octiduum, fi hoc vapore adimpletæ fint, bene referatis; fuffocat etiam araneum, apes, panorpes, locuftas varias, nunquam vero chyfalides, etfi hoc fæpius repetierim experimentum.

Refinæ.

1. *Terebinthinæ Cypriæ* fumus non peremit chryfalidem urticæ urentis majoris. 2. *Pini refinæ aut maftichis* fumi non fuffocant chryfalides pyri & malvæ hortentis. 3. *Gummi hederæ arboreæ* fumus egregie fœtens nec papiliones letho dat nec chryfalides. 4. *Gummi benzoini* fumus chryfalidem armeniacæ, licet tanti fumi copia fub recipienti effet, ut extracta quafi barbam contraxiffet, non tamen peremit. 5. *Myrrhæ* fumus fuffocat hydrocantharum majorem, anthrenum, cochleam minorem aquatilem, non vero fufcam fanguifugam, nepam aut araneum aquaticum, fed hujus vaporis ope aufertur vita vefpæ,

ver-

vermis pruni, apis, panorpis: illæſa fuit eruca urticæ mortuæ, cochlea & chryſalis ex armeniaca. 6. *Gummi ex Perſica deſtillans* combuſtum non ſuffocat cochleam terreſtrem neque erucam urticæ mortuæ. 7. *Guttæ Gambæ* fumus non nocet chryſalidi armeniacæ. 8. *Gummi Arabicum* neque auriculariæ neque chryſalidi exitium affert. 9. *Olibani* fumus perfertur ab hydrocantharo majori, quamvis maxime languebat, dein araneo aquatili, non vero ab aſello aquatico aut nepa, fuſca ſanguiſuga, anthreno. Chryſalis ex bombyce non ſuffocatur. 10. *Jalappæ* fumus non nocet erucæ armeniacæ, auriculariæ, nec chryſalidi ex bombyce. 11. *Pulveris ſcammonii* fumus non extinguit erucam armeniacæ, quamvis admodum languebat, nec chryſalidem malvæ hortenſis. 12. *Opoponacis.* fumus infeſtus non eſt cochleæ terreſtri, recipienti vitreo ſe applicanti, neque chryſalidi malvæ hortenſis. 13. *Galbani* fumus eximie fœtens non læſit chryſalidem angularem, mihi incognitam, ſed auricularia & araneus telarius vim lethiferam experiuntur. 14. *Euphorbium* in pulverem tuſum poſui ſub vitreo recipiente, per quod rotundum foraminulum fuit tuſum; appoſui chryſalidem malvæ hortenſis, auriculariam, erucam ex armeniaca & araneum telarium; per illud foramen immiſi tubum vitreum & inflando huic vitro per tubum euphorbium quoquoverſum diſſipavi; poſt id illico tubum extraxi, & foramen perfecte clauſi, ne pulvis exiret: poſt 24. hor. examinavi hæc inſecta, quæ vivebant, exceptis eruca & auricularia, perquam tamen languidis. 15. *Euphorbii concremati* fumus non ſuffocat cochleam terreſtrem neque chryſalidem malvæ hortenſis. 16. *Zedoariæ longæ* chryſalidem, cujus nomen me latet, non ſuffocavit, nec locuſtam, erucam armeniacæ & braſſicæ. 17. *Aſſæ fœtidæ* effluvia non interficiunt erucam armeniacæ, auriculariam & araneum telarium. 18. *Aſſæ fœtidæ aduſtæ* fumus non occidit auriculariam, cochleam terreſtrem, aut chryſalidem malvæ hortenſis, in locuſta majori compeſtri viridi vitæ ſignum reſtare videbatur, aëri recenti expoſita ſummo in languore per tres dies poſt captum tentamen vixit ſed denique occubuit. 16. *Sanguinis Draconis* fumus horrende fœtens lethum non infert chryſalidi malvæ hortenſis. 20. *Serpentariæ Virginianæ* fumus non lædit chryſalidem malvæ hortenſis, neque erucas armeniacæ & braſſicæ, aut locuſtas minores. 21. *Contrajervæ* fumus non ſuffocat locuſtas, erucam armeniacæ, chryſalidem malvæ hortenſis, ſed araneus telarius perit. 22. *Electri* fumus non occidit chryſalidem armeniacæ. 23. *Camphoræ* effluvia muſcam vulgarem intra 6. hor. extinguunt, culicem, cochleas & ſcarabeos terreſtres intra 10. hor. veſpam intra 2. Eruca lappæ & urticæ mortuæ perferunt per 20. hor. absque læſione. 24. *Camphoræ uſtæ* fumus non lædit hydrocantharum majorem, nepa perquam languebat, pereunt vero fuſca ſan-

guisuga, cochlea aquatilis, araneus & asellum: eruca urticæ mortuæ perfert fumum, sic scarabeus minor purpureus, vermes pruni & mali pereunt; chrysalis vero armeniacæ non fuit suffocata.

EXPERIMENTA IN REGNO FOSSILI.

1. *Fuliginis* fumus non interficit hydrocantharum, fuscam sanguisugam, vermis aquaticus 6. poll. admodum languebat, nec non araneus aquaticus, periit cochlea aquatica: eruca urticæ & chrysalis ex bombyce non suffocantur. 2. *Mercurii præcipitati* 2½ unciæ effusæ in vasculum 2. poll. 6. lin. altum & 2. pol. 2 lin. latum aqua repletum, adjecta lacerta aquatili fusca, quæ post 8. hor. periit, avulsa quasi caudæ cute; post 4. hor moriebatur fusca sanguisuga, verum nec nepa, nec hydrocantharus per 24. hor. perierunt. 3. *Minii* 5. unciæ missæ in vasculum 2. poll. 4. altum & 2. poll. 3 lin. latum, aqua repletum, intra 24. hor. nepa periit, non vero fusca sanguisuga aut scarabeus aquaticus. 4. *Vitrioli romani* parva copia aquæ commixta, usque dum color aquæ parum vireret, intra 2. minuta sanguisugas varias interficit, cochleas itidem aquaticas, nepam, hydrocantharum & araneum aquaticum. 4. *Sulphuris præstantissimi* fumum perferunt, inquit LYONETTUS, absque suffocatione per semihoram *cantharides du saule*. En mea tentamina. Polypus illico se contrahit & post 4. hor plane fuit extinctus, forte citius: nepa huc illucve se volutans post 6. hor. Aranei aquatici non diu vitam sustinent; neque cochleæ variæ speciei, quarum mortis momentum exacte definiri nequit, quia se contrahunt: lacerta aquatica fusca interit: vermis aquatilis ruber 4. poll. dissolvitur; sanguisuga nigerrima 7. poll. longa, nec non aliæ minores, fuscæ, albæ, nigræ pereunt: hydrocantharus major post 24. hor. languebat, sed repetito experimento & aucta sulphuris copia suffocatus est. diu saltem potest perferre; anthrenus, lumbrici aquatici diversi, scarabei & asellum vitam non servant. Ex terrestribus sequentia periculo subjeci; scarabei permulti variæ speciei & coloris pereunt, quamvis nonnulli in densissimo fumo per aliquot horas vitam sustentant: pereunt muscæ omnes huc usque exploratæ, araneus, millepeda, culices, vermes arbores perforantes, vespæ, limaces ex penaria cella, cute extima quasi deposita, cicindela, cochleæ variæ, vermes in pyro & pruno reperti, insecta in foliis alni capta, libella minima & maxima, coloribus variegatis, cimex hortensis, & domesticus, vespa solitaria, bombylius, papiliones, phalænæ, muscæ majores, quæ animalium sanguine vescuntur, tempore æstivo ferocientes, crabrones varii, locustæ, auriculariæ, apes fuci, qui nec moribus nec ingenii dotibus insignes sunt, henotrix, panorpis, asellum referens colorum asininum & asellum nigri coloris, aranea opilio, cujus

pes

pes abſciſſus per 40. minuta maximas convulſiones patitur, araneus telarius, lumbricus ex viſceribus canis vivus extractus, formicæ, curculio, erucæ in urtica mortua & urente, pyro, malo, ceraſo, quercu, armeniaca, malva hortenſi captæ pluresque aliæ, quarum nomina me latent ſulphuris fumum non patiuntur illæſæ. Undecim chryſalides variæ ſpeciei non ſuffocantur, ſed absque læſione vivunt, haud tamen infiteor, plures in initio, cum ſulphur accenditur & fumus augetur, ſentientes ſe male haberi, has illasve inflexiones parte extrema exhibuiſſe.

EXPERIMENTA IN LIQUORIBUS.

1. *Spiritus Salis volatis* 4. guttæ effuſæ in planum vitreum & obtectæ recipiente ſuffocat muſcas & erucas diverſas intra ſemihoram. 2. *Spiritus rorismarini* 6. guttæ effuſæ in vaſculum 2. poll. altum, 1. poll. latum, aqua repletum interficit polypos; araneus aquaticus vixit in eo liquore per duos dies. 3. *Aceti* guttæ 25. profuſæ in vaſculum 1. poll. altum, 3. pol. & 6. lin. latum aqua repletum hæc me docuerunt: polypi diverſæ ſpeciei cito ſe contrahunt & moriuntur, ſanguiſuga fuſca poſt 24. hor. perit; vixit aſellum poſt 2. dies. 4. *Acetum purum vulgare* necat aſellum intra 1. hor. Sanguiſuga intra quadrantem perit, & plane ſolvitur. ſic & pediculus aquaticus perit; chryſalis in malo reperta & inmiſſa in acetum primo parum ſe movet, dein quieſcit, poſt 1. horam extracta vixit, parvos motus edebat, longe autem alacriores diei inſequenti ad minimum adtactum. Omne autem acetum non eſt ejusdem præſtantiæ. 5. *Urina hominis* fuſcam ſanguiſugam intra 2. hor. necat: chryſalis in malo obvia poſt 1. horæ ſpatium vixit. an autem huic tentamini confidendum eſt, quia ejusdem indolis urina omnis non eſt? 6. *In ſuccum Limonii optimæ notæ* immiſi chryſalidem in malo captam iisdem phænomenis; repetii experimentum & eodem in ſucco per $1\frac{1}{2}$. horæ ſpatium vixit. 7. *Cerevìſia præſtans* chryſalidem ex eruca in malo comperta per 1. hor. non ſuffocat. 8. *Spiritus Juniperi* pari pacto. 9. *Theæ* decoctum chryſalides ex erucis captis in roſa incarnata per 1. hor. non extinguit. 10. *Succi pomi chinæ* 10. *guttæ* in vaſculo lato 2. poll. 4. lin. & alto $1\frac{1}{2}$. poll. aqua repleto non necat per 24. hor. hydrocantharum majorem, vermem aquaticum rubrum, ſanguiſugam fuſcam aut cochleam; araneus aquaticus per 16. hor. ſuffert, periit aſellum, 11. *Olei Terebinthinæ tres guttæ* infuſæ in vaſculum repletum aqua 2. poll. altum, 1. poll. latum, interficiunt cito polypos; ſanguiſuga ſuffert ſic nepa & vermis aquaticus. 12. Vaſculum hoc oleo repletum apertum poſui ſub magno recipienti, ſub quo 150 erucæ repebant; omnes, quæ propius vaſculo aderant, vel e filis ſupra orificium vaſculi ſuſpenſæ erant, moriebantur, reliquis, procul diſtantibus, incolumibus. 13. *Olei terebinthinæ incenſi*

fumus denſiſſimus non ſuffocavit chryſalidem in armenica reperta, quæ hanc mutationem ſubiit menſe Octobr. 1752. experimentum inſtitui 18. Aprilis hujus anni. 14. *In oleum terebinthinæ* immiſſa chryſalis malvæ hortenſis, primo ſubſedit & perplures bullulas aëris emiſit, poſt 1. horæ ſpatium extracta mortua fuit. Hujus anni 18. Aprilis in hoc oleo detinui partem poſticam chryſalidis, armeniacæ foliis veſcentis, & mutatæ menſe Octobri 1752. ope fili lintei usque ad alas, nullas eructavit bullas aëris, ſed mortua eſt poſt. 1. hor. ſpatium in eo detenta. 15. *In ſpiritum vini* immiſi hydrocantharum majorem, qui per 1. hor. tantum vixit. polypi illico pereunt, ſic cochleæ & ſanguiſugæ fuſcæ; araneus aquaticus per ½ horam fert, nepa per duas. 16. *Spiritus vini* incenſi fumus copioſiſſimus nullo modo ſuffocat chryſalides ex armeniaca: ſcarabeus per quadrantem vivit, ſi diutius detineatur, moritur: eruca malvæ hortenſis ſtatum chryſalidis 4. Septembr. 1752. adſumperat, hanc chryſalidem 29. ejusdem menſis die immiſi in ſpir. vini, ſubſidebat, bullas aëris eructabat 8. vel 10. e ſtigmatibus capiti conterminis, poſt 2 minuta chryſalidem prudenti manu e loco in locum ſemovi & longe plures tum prodibant bullæ: hora elapſa mortua viſa fuit, inſequenti attamen die in aquam puram immiſſa de novo bullas aëris plurimas eructabat. 19. *Oleum olivarum* omnes chryſalides hucusque exploratas extinguit. eruca poſt 20 minuta, varias convulſiones paſſa, moritur, ſic plurima alia inſecta, quæ referre longum nimis foret. 20. *Spiritus ſalis Ammoniaci cum calce viva* 8 guttæ effuſæ ſub recipiente vitreo 3. poll. alto 2 lato non ſuffocant per 1. horæ ſpatium chryſalidem quandam angularem, nec araneum, auricularia vero & eruca armeniacæ languent admodum. Repetii experimentum eodem eventu. 21. *In aqua* erucæ diu vivunt, papiliones nonnullæ per 1. horam, aliæ per duas, imo per tres ſub aqua merſæ vivunt, pedibus alligato fuſtulo plumbi, ut ſubſideant: locuſtæ non diu ſub aqua vitam ſuſtentant: in his ramificatio eſt, uti a MALPIHIO habetur deſcripta, aer inſpiratus ab omni corporis parte avolat, hinc corpore oleo largiter illito, moriuntur: ſimilis ramificatio eſt in cicadis, cervo volatili, veſpis, apibus: chryſalides huc usque exploratæ per 1. horæ ſpatium aquâ non ſuffocantur. plurimæ in aquam conjectæ e variis ſtigmatibus multas emittunt bullulas aëris, in ſtigmatibus capiti proximis ſæpius hoc notatur non tamen ſemper: chryſalis hodie bullas aëris emittet, cras vero videbitur nulla bulla, hæc diſcrepant, omnes chryſalides læte licet vivant, tamen conjectæ in aquam non extrudent aëris bullas ſemper, vidi hoc ſæpius menſe Majo hujus anni in chyſalide armeniacæ foliis veſcente, in cujus ſtigmatibus nullæ apparent, ad minimum attactum tamen varias edit inflexiones. Cuicunque placuerit hæc repetere in liquoribus, caveat, ne nimis fri-

ge-

geant liquores, sed ejusdem, si non intensioris sint caloris, ac aëris: forte enim hoc læderet chrysalidem.

EXPERIMENTA IN VACUO BOYLEANO.

Aër admodum necessarius est plurimis animalibus, humano more respirantibus, idcirco animalia recipienti inclusa, ex quo aër eductus est, respirare non possunt; non enim explicantur pulmones, sed hi sibi commissi propria vi contractili se contingunt, sanguinea vasa comprimunt, ita ut sanguis non amplius pulmones permeet, nec ex corde dextro in sinistrum trajici possit; sublato idcirco sanguinis circulo, de vita actum est. Idem in insectis, quamvis aliis pulmonibus instructis, obtinet, sublato aëre, hæc citius, illa tardius moriuntur. Repetii DERHAMI experimenta eodem cum successu, addendo & alia: auricularia per 19. hor. in vacuo degit, mortua equidem visa, sed per tempus aëri libero exposita revixit: scolopendræ terrestres varii coloris per 20 hor. in vacuo læte vivunt: scarabei variæ magnitudinis mortui intra 19 sunt, sic phalænæ, vespa, musca, libella maxima, papilio quædam subcinerea & eruca in malva hortensi obvia, alveum præ angore exonerans: locustæ minores per 12. hor. mortuæ equidem visæ sunt, tamen reviviscunt: cochleæ terrestres per 20. hor. spatium illæsæ sunt in vacuo: variæ chrysalides per 24. hor. in vacuo detentæ non moriuntur. Visis his experimentis ineamus calculos.

Examen Experimentorum Reaumurii.

REAUMURIUS ex suis tentaminibus, in oleo institutis, concludit, chrysalidem per stigmata respirare & his oleo clausis respirationem inpediri, ac proinde chrysalidem suffocari. Verum utique est multas chrysalides, quarum pars postica in oleo fuit detenta per aliquod tempus, nihil inde detrimenti accepisse; evincunt illud tentamina REAUMURII, DE GEER & mea, verum plures chrysalides tentando, inveni chrysalidem ex eruca in armeniata ortam, si ejus pars postica per 1. horæ spatium in oleo detineatur, extingui; idem obtinet in chrysalide ex eruca in spinis capta, uti comperi elapso mense Majo h. a. 1753. Sumpserat REAUMURIUS chrysalidem, quæ ante quosdam dies mutata erat, hinc in recenter nata aliud tentamen instituit hoc eventu, quod hæc chrysalis etiam mortua sit, concludit inde, stigmata, quæ primis temporibus patula sunt & necessaria, deni claudi & inutilia fieri. Verum experimenta institui in chrysalibus, ante 5. 6. vel 7. menses exclusis, quæ mortuæ sunt, an eo tempore stigmata inferiora erant occlusa? Ortum hinc tertium REAUMU-

RII

RII tentamen, caput chryſalidis in oleum demittendo, quod lethale inſecto eſt: contigit idem Nob. de Geer, repetii quoque ſæpius eodem cum ſucceſſu. An vero inde concludemus, oleo aëris per ſtigmata introitum impediente, chryſalidem ſuffocari? An vero oleum, quod adeo nocivum inſectis eſt, penetrare per ipſa ſtigmata, & ſic mortem chryſalidi inferre? an vero chryſalis ſimilis non eſt fœtui, in utero materno absque reſpiratione viventi? vapores maxime nocivi, quos nulla inſecta perferunt, & fumi penetrantiſſimi, erucas & papiliones necantes, non ſuffocant chryſalidem per 24. hor. Oleum vero per 1. horam exſtinguit; an hoc eſt quia aëris libera acceſſio ad pulmones negatur? vehementer dubito: nonne per ſtigmata liquor iſte lethalis ita poteſt intrare, ut chryſalis obruatur & ſubmergatur? ſive ſua vi tanta excitare ſymptomata, ut chryſalis intereat?

Examen experimentorum Lyonetti & de Geer.

Hujus viri tentamina videntur Reaumuriana deſtruere, illius vero videntur affirmare. Notavit LYONETTUS chryſalidem, aqua ſaponis hiſpanici obtectam, nullas aëris bullulas formaſſe, unde reſpirationem negari videtur. Idem accidit Nobiliſſim. DE GEER, ſic & mihi: his tamen non eſt confidendum, contrarium enim vidit de Geer, quod creberrime etiam obſervavi: in anterioribus ſtigmatibus bullæ non ſemper apparent, neque in lateralibus; interdum hoc die videntur, inſequenti vero nihil: obſervavi in his magnam diſcrepantiam, quamvis ſemper adhibui chryſalides lætiſſime viventes. Reliqua LYONETTI negant reſpirationem chryſalidum. Quia hac in re occupatus jam eram, antequam tentamina Nob. DE GEER legiſſem, eadem molitus fui, quamvis in aliis chryſalibus eodem fere cum ſucceſſu, excepto experimento ipſius ordine ſecundo, ſc. ſemovendo bullulam hujus ſtigmatis in aliud, quod intret. Videtur utique nullum argumentum huc usque repertum magis ſtringens & reſpirationem urgens: quid autem ex his concludendum? obſtant ſane mea tentamina, quominus hanc amplecti ſententiam poſſim; diſſuadent tamen quædam ab altera parte certi quid ſtatuere, vel ſaltem audacter affirmare, chryſalides non reſpirant. A temeraria & ſubita determinatione abſtinere tutiſſima via eſt. Penes Te, *Philoſophe Lector*, ſit judicium. Forte autem objicies, poſſe diu vivere absque reſpiratione chryſalides, vel absque novo aëre; verum hoc in plurimis inſectis locum habet, uti patet ex tentamentis, in vacuo captis, ſed omnia inſecta ope vaporum & exhalationum quarundam E. G. ſulphuris extinguuntur, omnes autem reſpuit chryſalis, his ſuffocari neſcia.

§. XXVI.

§. XXVI. Usus respirationis sunt revera insignes; sufficit sane dixisse nil sine ea peragi, illaque cessante & nostram & animalium suffocationem adesse. Solus aër vitæ choream continuato introitu & egressu perennat, estque necessarius ad loquelam, sanguificationem, cantum, risum, sternutationem, concoctionem, nixum in fœtu, vel fœcibus depellendis. Jure merito itaque inter largissima Numinis dona principem locum obtinet respiratio. Act. XVII: 25. Ps. CIV: 29.

§. XXVII. Respirationi nostræ & animalium conducunt fluxus & refluxus maris, insecta aërem purificantia, sic venti, quicunque etiam spirent; nisi enim id esset, continuæ maris evaporationes aërem ita infectarent, ut cito satis de vita actum esset, præsertim in locis paludosis, mari conterminis: in dissitis procul a mari regionibus exhalationes e terra nocivæ vento propelluntur, adscendunt, fiuntque magis volatiles. Sic læte vivere creaturis suis concessit Numen beneficum; directe tamen imperium in corpus habere negavit & id sane rectissime: qualis enim confusio inde oriretur? si creaturarum continuæ curæ demandatum esset justam aëris copiam immittere in pulmones, dein quo pacto, illis somno sepultis, hoc perageretur? certo indicio, animam ideis nostris longe celsiorem & sagaciorem ita aërem & pulmones fabricasse, ut ne attendentibus quidem nobis, respiratio modo facillimo & fere insensibili perficiatur. Ex his colligi potest, quo pacto morbi pestilentiales & contagiosi, quorum causa aëri inhæret, depellendi sint, sc. in genere optimum est, ut aër infectus evitetur; loca montana, sicca & perflata inhabitentur, sin autem hæc fieri nequeant, aër depurgandus est incensione pulveris pyrii, conspersione ædium vapore aceti, fumo balsamico, resinoso, corpora quantum fieri potest servanda perspirabilia, sufficienti alimentorum copia implenda, aut non & evacuanda pro morbi exigentia, verum hoc Medicis relinquendum. Ex captis Observationibus patescit, quo pacto insecta depopulantia agros, hortos, naves, domos & vestes sint depellenda & necanda, & quinam vapores illis nocivi sint, nec ne.

§. XXVIII. Hic fila Dissertationis glomerarem, nisi coronidis loco eos refutandos duxerim, qui hoc studiorum genus inutile & sterile clamitant, nimium quantum deprimunt, & a sanctis penetralibus arcendam longissime æstimant; nisi & hi essent plures, hæ structuræ supervacaneæ forent. Hic enim petulanti suo ingenio eo protendere audet, ut insecta fortuna duce prodiisse dicat; ille omnia divina regi manu inter aniles fabulas temerarie & insipide reponere non dubitat, quod graviter sane erratum est. Alii, cum cuique operi recte instituto finis aliquis dignus, honestus & utilis proponi debeat, soli huic animalium imperfectorum, ut dicunt, neutrum inesse, sed temporis, in pensarum laborisque ingens fieri dispendium; quæque quotidie obvia

D sunt,

ſunt, deſpicere ſolent, formices, araneas &c. ſuſpiciunt, quaſi luſus eſſent naturæ laſcivientis, atque ea duntaxat in immanibus & horrendis belluis ſobrie egiſſet. Illi, quibus humile & inficetum ſtudiorum genus placuit, & bonas artes in exilium pellere ſueti, ni lucrum afferant, cui bono inquiunt. Ea enim plurimorum indoles, ut omnia metiri ſoleant utilitate & eo ſolum fine & animo egregiis diſciplinis ſtudia conſecrant, ut lautos inde ſibi polliceantur proventus: hic ſeculi guſtus inſipidus! Moderatiores eam ut oblectamentum habent, non ut ſtudium & inſtrumentum vitæ maxime ſerium & pium vertunt in ludum quendam nugarum: nil ergo hac ſcientia ſpurcius: quænam vero major aut gratior delectatio, quam ubique non obſcuræ Divinitatis notas reperire, & infiniti Numinis ſapientiam & bonitatem erga creaturas ſibi continuo ob oculos ponere? Aſt arduum opus, inquiunt, & plenum aleæ in Phyſicis novum thema vel excogitare vel excogitatum invicte demonſtrare, non omnia poſſumus omnes, ſapiamus compendiario. Verum ne fruſtra purgemus arva, in quibus infelix dominatur lolium & ſterilis avena; Addunt denique tenuem eſſe uſum, ſed nec hoc mirum, currentis enim ſeculi genio utplurimum ſtudia ſeligimus, vel parentum majorumve cæcis legibus deducimur ad artes, quas, ubi vel parum adtetigimus, cum totam peripheriam emenſos nos eſſe putemus, longam & adcuratam exiguæ particulæ indaginem dedignamur, ſæpiusque vel propter immenſa obſervationum tædia, vel propter ſupinam negligentiam veritatis jacturam facimus, unde perpetuo hæremus in limine. Natura rerum denſiſſimis obvoluta jacet tenebris, nec facile niſi diligenti examine excutienda. Nova indies perquirere volumus, ſique quædam invenerimus, ſenectutis tædio dein contemnuntur, ita ut ſingulorum mortalium labores nullam determinate perficiant artem, ſed tumultuarie immatureque ſæpius quamcunque adgrediantur. Imo certe, quod optime diluat maculas, huic ſcientiæ adſperſas, Veteres vix ad hæc adtenderunt, vel ſi pauca ſteriliter obſervaſſent, ſplendidis craſſisque erroribus reliqua ſæpius corrumpebant: nuperi vero Phyſici, cauto intentorum ſenſuum teſtimonio unice ſapientes, nil niſi invicte demonſtratum ad ſancta veritatis adyta admittunt, indies hinc adcreſcet utilitas & haud dubie jam multa tentarunt, quorum fructus inclareſcet poſteritati, cum eorum memoria exoleverit: optime tamen de ea meritus erit, qui pro virili ſcientiam hanc amplificarit. Curta utique ingenii ſupellex eſt, nec penes nos unquam erit operis divini ultimos adgnoſcere terminos, & quicquid operemur, multum reſtabit, nec ulli poſt mille ſecula aliquid non adjiciendi occaſio præcludetur, eruendi tamen & ſcrutandi facultate nobis conceſſa, quid æquius quam omni niſu & conamine ea defungi. Utilitatem Inſectorum in Theologia & Medici-

dici-

dicina usfusque humanos sciens prætereo, neque enim hoc instituti fert ratio. Vid. *Mr. Lesser Theologie des Insectes.* Plurimi, spectatorum in comœdiis adinstar, spectaculorum adspectu delectantur, nec ullam vel de structura vel de Architecto cogitationem suscipiunt: varias hinc sibi fingunt inconcinnas & inperfectas structuras & insecta tanquam quisquilias aut ramenta operum Dei despiciunt, aut si quid vilius nominari possit. Si quis alio contorquet usum, quam ad honorem Creatoris sui, certum est illum non intelligere naturam vel ea nequiter abuti per commenta rationum suarum, adeoque prout animantia venenosa solent virus exugere ex eo, quod perbenignum est & salutare. Propinat nobis sacra Pagina permulta testimonia & in his quasi luxuriat, ut e rebus creatis Numinis celebrandi ansam hauriamus. Variis odis Regius Vates, sublimi cothurno incedens, magnalia Dei celebrat & opera naturæ, quæ solo nutu e vacuo sinu tam egregie produxit, eorumque leges adamantinas, ordinem, vicissitudinem, secundum quas regitur, disponitur, varietur natura, ab eadem æterna Mente sancitas, exponit. Nec infra purpuræ suæ decus esse censuit haud degener filius Salomon animalium penitiorem indaginem, quod sine circino, amussi, pendula aut norma, tam concinnas & suo vivendi modo idoneas domus sibi fabricant, ut ab aëris & hostium injuriis immunes sint: & quamvis multi adspectu aranei, filatricis tam solertis horrescunt, egregio tamen præconio sapientissimum animal a Rege sapientissimo ornatur, cujus larga dominabatur in aula; ubi telas exorsa, textrinæ manibus pedibusque incubuit, aucupio vacavit, nullas insidias, nullos reformidans insultus, atque aulicis ejus laboris, ingenii, sapientiæ, parsimoniæ virtutisque exemplar esset vividissimum. Nec minus stupendum naturæ opificium elucescit in araneo aquatico, quod forte a paucis visum. Annus labebatur 1751. cum polypos alerem, cepi araneum, qui in vas vitreum, observationibus capiendis adaptatum, demissus una cum planta aquatica, quæ polygonum mas audit, post duos tresve dies, sæpius etiam citius nidum construxerat sub aqua, quem cum vase & planta conglutinat: nidus autem aqua vacuus mirum in modum construitur & tanti est circuitus, ut duos tresve araneos capere possit: pars postica aranei argentea videtur, quæ stamina quædam nectit, & vasi ope ani affigit, una cum materia quadam viscosa, quæ expandi debet & efformari in formam nidi; hinc superficiem aquæ petit, emittit anum, aperit & quadam aëris copia capta claudit, subsidet & hanc defert in nidum, sic nidus in mediis aquis extenditur: repetit hoc 10. vel 12. prout justa aëris copia delata est in nidum; quo fabrefacto, eum intrare & exire potest non ingrediente aqua: tunc temporis excluseram culices quos voraciter comedunt, delatis his in-

fectis ope forcipis parvæ cupreæ ad nidum, quo parum sed prudenter concusso araneus exserit caput & escam ore capit, in nidum se recipit, avide devorans culicem. Egrediuntur sæpe ex nido, per vas prædantur, nulla vero capta præda, qua inediam sublevant, per tres menses vel diutius vivunt, affusa interdum recenti aqua, in qua forte minora insecta vel alia fercula reperiuntur, quibus vitam alunt. Ceterum in insectis spectate velim sedulam diligentiam, fortitudinem, mirificam in labore contentionem, amorem incredibilem, quo piissimæ matres tenerrimo ardore fœtus suos prosequuntur, mirificas illas erucæ & chrysalidis phases, membrorum minutissimorum fabricam, ita ut in his tenuibus stupendus mechanismus reperiatur & hinc jure merito cum Platone ingeminandum sit ὁ θεὸς ἀεὶ γεωμετρεῖ; denique fixo anni tempore eodem fere semper numero ex constanti naturæ lege conspiciuntur, singula in sua regione. Sic longe pulcrior videri potest mundi idea, digniorque Deo sapientissimo, si secundum certos temporum ordines natura varietur, quam si semper eadem sit facie. Harum rerum contemplatio animum erigit & dilatat & immensa mundi replet imagine, sic incidimus in ideas justas & Deo dignas, quas nullus efformabit, nisi ex operibus Dei inexhaustam virtutem eruat & adgnoscat. Quum vero materia operum Dei infinita sit, sapientis esse videtur ex illarum variegata multitudine & vasta mole quædam seligere præstantiora, ut Divinas virtutes sensibilius intelligamus & confidentius enarremus, neque mundanis rebus curas pretiosissimas nimis inpendamus, ne omnis animi vis dissipetur, aut in materia inutili sæpius versemur & post aliquot annorum lucubrationes comperiamus nos multum in nugis profecisse. Ubicunque fuerimus, materies infinita, continuâ perpensione dignissima, nos ambit, sique dignitatem spectes, quantum humanis divina præstent, tantum divinæ sapientiæ opera ceteris digniora sunt. In enodandis Divinis eloquiis maxime hæc scientia proderit, ubi plurimi atrociter hallucinantur. Spissi errores fulgent, in quos Ecclesiæ Patres non solum antiquis temporibus, sed hodiedum prolapsi sunt, circa res naturales ex male intellectis æternæ veritatis Paginæ locis. Hæc mirabunda, ut vela contraham, si fusius latiusque perspecta essent Theologis, nullum locum relinquerent ἀθέοις Philosophastris, quos ingemiscendo contemplari fas est, quorumque malæ causæ proficit nostra in rebus naturalibus inperitia. Jactant enim apud ignaros explicari posse sine Numine, vel, ut ajunt, mechanice totam rerum naturam. Quo nihil mendax magis, aut absurdius.

Denso agmine circumstant, qui hoc studiorum genus non ferunt in Theologo solum, sed suadent & inculcant. Inter primos Philosophos digne memorandus est Boyleus, cujus, dum in vivis esset, cura omnis

&

& ſollicitudo Atheorum theſes funditus pervertere: nec ſilentio prætereundus RAYUS, quem eadem ſacra cura tenuit: poſt funera hi vivunt, vivent eorum nomina, nullo tempore moritura: nec omittendi NIEUWENTYTIUS, DERHAMUS, BENTLEYUS, aliique ſummis præconiis celebrandi, quorum nomina æternitatis catalogo ſunt inſcripta; Viri imitatu ardui, pio tamen greſſu quamvis e longinquo imitandi. Auctoritatis ſcuto ſatis tectos nos ſentimus, plura ergo addere ſupervacaneum ducimus, quia ut montium altitudo procul non apparet, ſed cum acceſſeris; non item hujus ſplendor, niſi cum pernoris: in qua ſententia conquieſco, atque adjectis hiſce P. RACINE metris, velim, *Philoſophe Lector*, Tu mecum!

Ainſi parle la Terre; & charmé de l'entendre,
Quand je vois par ces nœuds que je ne puis comprendre,
Tant d'êtres différens l'un à l'autre enchaînés,
Vers un même fin conſtamment entraînés,
A l'ordre général conſpirer tous enſemble;
Je reconnois par-tout la main qui les raſſemble,
Et d'un deſſein ſi grand j'admire l'unité,
Non moins que la ſageſſe & la ſimplicité.

F I N I S.



THE-

T H E S E S.

I. *Nihil fruſtra creatum eſt.*

II. *Nulla fit annihilatio.*

III. *Nam corruptio unius eſt generatio alterius.*

IV. *Cuicunque parti corporis animalis vel vegetabilis vis productiva tanta ineſt, ut ex vegetabili generetur animal, ex animali planta, ex planta hac rurſus animal.*

V. *Nulli vermes aut inſecta ex putredine oriuntur.*

VI. *Qui vero in corporibus noſtris latitant, ex ovis inſectorum una cum aëre ac alimentis deglutitis generantur.*

VII. *Qualitates occultas Veterum amandamus, ſin vero per has intelligatur id quod hactenus Phyſicis* ἄλυτον *eſt, multas tales dari indubium eſt.*

VIII. *Omnis ſpiritus creatus eſt aliquando & alicubi.*

IX. *Mentis eſſentia non conſiſtit in vi quadam repræſentandi hunc mundum.*

X. *Cogitatio non eſt ipſa mens.*

XI. *Mens non eſt æterna, ſed immaterialis & immortalis.*

XII. *Non oritur ex traduce, quando vero creatur, latet.*

XIII. *Quandoque cum corpore connectitur, ignoratur.*

XIV. *Curte de his ratiocinari poſſumus, corporum eſſentiæ planius in hoc vitæ ſtatu, quam ſpirituum cognoſcuntur.*

XV. *Sine memoria nullum datur ratiocinium.*

XVI. *Senſus non fallunt.*

XVII. *Duæ ſubſtantiæ non cogitantes nobis notæ ſunt, ſpatium & corpus.*

XVIII. *Infinita diverſa exiſtunt, & alia concipiuntur animo.*

XIX. *Infiniti tamen nullius mens humana ideam adæquatam habet aut effingere poteſt.*

XX. *Omnia corpora non feruntur verſus centrum terræ.*

XXI. *Gravitas ubivis terrarum eadem non eſt.*

XXII. *Illud paradoxum Archimedis* δός ποῦ στῶ, καὶ κινήσω τὴν γῆν *admittimus.*

XXIII.

XXIII. *Bruta per ſolum mechanismum non operantur, ſed in ſe principium operationum internum habent, quod laxiore ſenſu dicere licet rationale.*

XXIV. *Natura fluidi non conſiſtit in perpetuo particularum motu.*

XXV. *Attractio datur Newtoniana.*

XXVI. *Cohæſio non ab aëris ætherisve preſſione pendet.*

XXVII. *Nec congelatio a ſolo frigore.*

XXVIII. *Sed frigus eſt tantum privatio ignis.*

XXIX. *Aër luce craſſior ſolida corpora permeat, quæ lux ipſa non valet.*

XXX. *Aër eſt vehiculum ſoni.*

XXXI. *Sonus tubarum populique clamor caſum murorum Hierochuntinorum ciere non potuerunt, quod tenemus contra Auguſtin. Hieronym. Ambroſ. & Origen.*

XXXII. *Locus Joelis* I. *vſ.* 6. *ex Mechanica ſolvendus.*

XXXIII. *Filamenta autumnalia & vernalia*, Divæ Mariæ *dicta, male a Cl. Fromondo inter meteorologica recenſentur, quum ſint productum animale.*

XXXIV. *Nil mali portendunt Cometæ.*

XXXV. *Maculæ ſunt in ſole.*

XXXVI. *Hæ vero non ſunt planetæ.*

XXXVII. *Lux e ſtellis fixis exit & determinata celeritate movetur.*

XXXVIII. *Galaxia, ut Ariſtoteles vult, non eſt meteorum in aëre accenſum.*

XXXIX. *Polygamiam lex naturæ vetat.*

XL. *Philoſophice vivere eſt jucundiſſime vivere.*

Gods lof uyt de Schepselen,

DEN

EERW. EN SEER GELEERDEN

HEERE

J. F. MARTINET,

TOT MEESTER DER VRYE KUNSTEN EN LEERAAR IN DE WYSBEGEERTE VERHEVEN,

TOEGEZONGEN.

Wie die met aandagt zyner zinnen
Het oog ſlaat naar den Hemel-hof,
Roept niet, tot 's Allerhoogſtens lof,
Waar zal ik einden, waar beginnen!

'K verlies my zelf in wonderheden,
Wanneer ik 't ſtarren-dak beſchouw,
Dat wonderbarelyk gebouw,
Onmeet-onpeilbaar voor de reden.

Beſpiegel ik de hemel-ligten,
De goude zon en zilvre maan,
Die dag en nagt ten dienſte ſtaan,
My tot des Scheppers roem verpligten.

Haar nette order kan my leren
Dat 's Hemels Heer haar maker was,
En roept, en noopt, en dwingt my ras
Hem ook als mynen maker te eren.

Begluur eens al die vaſte ſtarren
En loſſe tintlen onder een,
Wiens geeſt zal in die wonderheên,
Zo talleloos, niet ſtraks verwarren?

En egter zie 'k ze nimmer ſtuyten:
Haar loop getroffen op een hair,
Opdat ze nimmer in elkaar
Verwarren, ſluyt verwarring buyten.

Bepaal ik myn beſpiegelingen
Wat lager dan het ſtarren-rond,
Al wat ik zie bepaald myn mond
Alleen tot Godes lof te zingen.

Wie hoort den fellen donder kraken,
Wie ziet de ſneeuvlok op het velt,
Wie blixem-ſlagen met gewelt
En huys, en hof te ſchande maken,

Wie hoort den wint en hagelvlagen
Kletzen op de daken neer,
Die niet roept? Myn God en Heer,
'K zie alles van uw magt gewagen!

Wie ziet den regen uyt het zuyen
Gevallen op een dorſtig land,
En zegt niet ſtraks: 'k zie Godes hand
Verkwikken bloeſſem, bloem en kruyen?

Beſchouwt men eens in d'ugtendſtonden
De ruime eetzaal van het véé,
De verſch gevalle daauw zal méé
Des Scheppers lof niet ſchaars verkonden.

Maar zagt! zo ras niet uyt den Hemel
Myn ziel u op het aards geveſt:
Beſchouw eerſt in dat ſchoon geweſt
Der voglen vry en bly gewemel.

En

En leer uyt hunne ſchelle klanken,
Hoe ieder naa zyn aardt gebekt
U voorgaat, en om 's eerſte wekt
Uw 's Onderhouders zorg te danken.

Daal nu eens neer in klaverweien,
En zeg: dat groene velt–tappyt,
Met blaauw, met wit, met rood beſpreyt,
Leert m' ook des Scheppers lof verbreien.

'K zie den Sterkſten geeſt verbazen,
Als hy met bedaarden zin
Ziet de malſche velden in,
Daar de grage kudden grazen.

Wie heeft 't rundervee met huyden,
Wie het ſchaap met wol gedekt?
Wie en huyt, en wol gevlekt?
Wie verſchaft ze gras en kruyden?

Wie herkneed in hunne magen
Kruyd en gras tot voedend ſap,
Dat gekleinſt naa d'eigenſchap
'T beeſt doet volle uyers dragen?

Dat in room en vleeſch herſchapen,
Heilſaam voedſel aan den menſch
Levert, en den boer, naa wenſch,
Gulle blydſchap ſchenkt te rapen.

Wend' ik zydeling myn ogen
Naar de nimmer ſtille zéé,
Ieder golfjen toont my méé
Godes kragt en alvermogen.

Wie zal m' al de zeldzaamheden,
Die ik met het oog ontdek
In dat overglaaſt vertrek,
Naa den regten eiſch ontleden?

Quamvis; tamen.

Waar tog is den man geſeten,
Of waar zal hy immer zyn,
Die der viſſchen groot en klyn
Net getal zal konnen weten?

Schouw ik eindling alles tevens,
Wat in lugt en water zweeft,
En op aard den adem heeft,
Alles toont den Bron des levens.

Zelfs de allerklynſte dieren,
Die de vrugtbre aarde voed,
Die men in de zee ontmoet
Of die w' in de lucht zien zwieren,

Roepen al met ſchelle kelen,
Roepen al uyt énen mond:
God is maker van dit rond,
Menſchen leert ſyn lofgalm kwelen.

Dit zal MARTINET betogen
In zyn ſchrandere geding,
Daar hy mee den prys ontfing,
Daar zyn nakrooſt op zal bogen.

Heil dan met uw Meeſterſchappen!
Die uw yver heeft verdient,
Aller braven braven vriend
Laat die yver nooit verſlappen;

Maar ga voort met ſteeds t'ontdekken
't Geen ons als geheimenis
Heden nog verborgen is,
En het hart kan Godwaarts trekken.

Dan zal nooit uw glorie ſneven,
Dan zal laſter, nyt nog blaam
Ooit bezwalken uwen naam,
Die we reeds zien eind'loos leven.

B. BRUIST,
Roterod. Th. St. Paranymph.

TER EERE

VAN DEN

EERWAARDE EN GELEERDE HEER

JOANNES FLORENTIUS MARTINET,

S. Miniſt. Candid.

Bevordert tot Meeſter in de Vrye Kunſten en Leeraar in de Wysbegeerte.

Wel hoe, myn Vriend, wat is 't? durft Gy, een Godsgeleerde
Aan Heil'ge Studie toegeweit
Betoogen, dat Gy, ook de Wysbegeert waardeerde,
Terwyl ze als half vertreeden leit:
Ey ſtaak dit ſtout beſtaan, wat zal de Werelt zeggen?
Zal iemand, die den Godsdienſt leert,
Zal die het fyn geheim der Wysbegeert uytleggen?
Bedenk U, want dat is verkeert:
„ Wat heeft Natuurgeheim gemeen met Heil'ge Wetten?
„ Wat baat het de Godsdienſtigheit,
„ Of iemand door zyn kunſt den Aardbol kon verzetten?
„ En of hy weet door zyn beleit
„ En ſchrander onderzoek den Oorzaak aller zaaken
„ t' Ontdekken? en de eigenſchap
„ Van elke duiſt're zaak Wiskunſtig op te maaken?
„ En ſchoon hy nog zoo hoog een trap
„ Dier Wetenſchap beklimt? Dit is de taal der dwaazen;
Die 't geen ze dikwerf niet verſtaan,
Niet

Niet door gezonde rêen, maar door ontydig raazen,
Een ieder zoeken af te raên.
Vaar nogthans voort myn Vriend; ſtoor U niet, aan 't gevoelen
Van het onkundige gemeen,
Of zulke die door liſt ſchier anders niet bedoelen,
Dan door hun ongegronde reên,
Den Koninglyken weg der waare Weetenſchappen;
Den weg der waare onſterflykheit
Daar zulk een ſchaad'lyk ſoort van Ezels, nooit zal ſtappen
Te wraaken, uit een ſoort van ſpyt,
Om dat hun klein begrip, uit vadzigheit gebooren,
Te laag is tot het onderzoek
Van zaaken die 't bereik van hunne Midas ooren
Te boven gaan: hou U dan kloek;
Betoon, hoe naauw de Godsgeleertheit is verbonden
Met waare kennis der Natuur,
En dat, die het geheim des Bybels wil doorgronden
En reden geeven van 't beſtuur
Der Eeuw'ge Wysheit, de Natuurkund' niet veragten,
Maar deeglyk kennen moet,
Wil hy ooit hier op aard' een hoogen trap verwagten
Der waare Wysheit, 't hoogſte goet.
Maak dan gebruik, myn Vriend, van Uwe kundigheeden;
Heb eerbied voor Gods heilig Woord,
En toon dat ook het ligt der onvervalſte reden
By U geacht word, als 't behoort.
Dan hebt Gy groote kans, dan kan ik U voorſpellen,
Dat Gy den allerhoogſten trap
Van Eer, wyl die de Deugt meeſt altoos wil verzellen,
Beklimmen zult van ſtap tot ſtap.

PHILOSOPHUS. ZELOTES.

Entomology